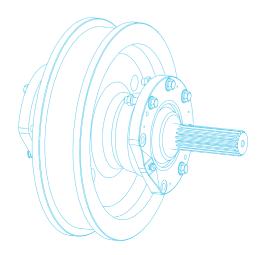
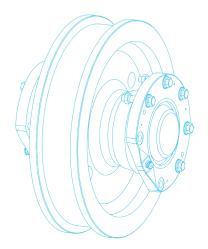
Montage- und Wartungsanleitung

# TITAN

# RADSATZ SERIE KG 130





RADSATZ RAE/RNE 400, 500 RADSATZ RAEK/RNEK 400, 500 RADSATZ RAEKOF/RNEKOF 500



Inhaltsverzeichnis Seite

1.	Technischer Aufbau Radsatz RAE/RNE 400, 500	
	Einbauvariante 1 und 2 <b>Ecklagereinbau</b> , komplettiert geliefert	4-5
1.1.	Einbaumaße und Bohrbild für den Stahlbau Einbauvariante 1 (Flanschzentrierung mechanisch bearbeitet)	6
1.2.	Einbaumaße und Bohrbild für den Stahlbau, Einbauvariante 2 (Flanschzentrierung ausgebrannt)	7
2.	Technischer Aufbau Radsatz RAEK/RNEK 400, 500 Einbauvariante 3 und 4	
2.1	Kastenträgereinbau, in Einzelteilen geliefert Einbaumaße und Bohrbild für den Stahlbau Einbauvariante 3 (Flanschzentrierung mechanisch bearbeitet)	8-9
2.2	Einbaumaße und Bohrbild für den Stahlbau Einbauvariante 4 (Flanschzentrierung ausgebrannt)	11
3.	Technischer Aufbau RAEKOF/RNEKOF Einbauvariante 5 Kastenträgereinbau, ohne Flanschlagergehäuse, in Einzelteilen geliefert	12-13
3.1	Einbaumaße für den Stahlbau Einbauvariante 5 (Lagerbüchsen eingeschweißt und mechanisch bearbeitet)	14
4.	Montage der Radsätze RAE/RNE 400, 500 Einbauvariante 1 und 2	16
4.1	Montageablauf, Einbauvariante 1	17
4.2	Montageablauf, Einbauvariante 2	17
5.	Montage der Radsätze RAEK/RNEK 400, 500 Einbauvariante 3 und 4	18
5.1	Montageablauf, Einbauvariante 1	19-21
5.1	Montageablauf, Einbauvariante 1	22-24
6.	Montage der Radsätze RAEKOF/RNEKOF 500 Einbauvariante 5	25
6.1	Montageablauf, Einbauvariante 5	26-27
6.	Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung	28

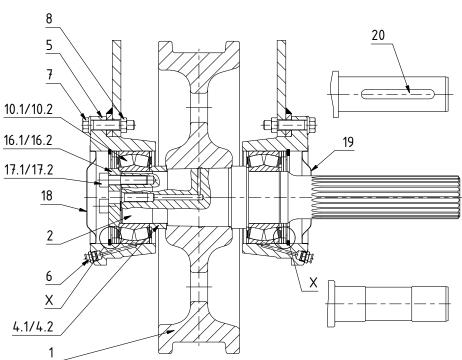
Diese Montage- und Wartungsanleitung ist vor der Montage der Radsätze und vor der Inbetriebnahme durchzulesen. Alle Vorschriften und Hinweise sind zu beachten. Für Schäden und Störungen, die auf die Nichtbeachtung dieser Anleitung zurückzuführen sind, übernehmen wir keine Haftung.



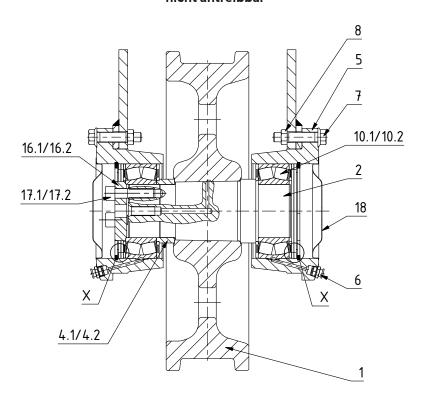
### 1. Technischer Aufbau RAE/RNE 400, 500

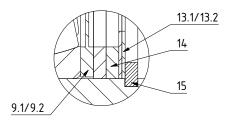
Einbauvariante 1 und 2 Ecklagereinbau, komplettiert geliefert

### Radsatz RAE antreibbar



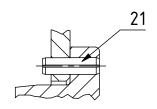
# Radsatz RNE nicht antreibbar





Detail X

1x wie gezeichnet und
1x spiegelbildlich angeordnet



Fixierung durch Spannstifte (nur bei Variante 2)



### Stückliste

	Anzahl je Radsatz		Pananning		
Teil	RAE	RNE	Benennung		
1	1	1	Laufrad		
2	1	1	Antriebswelle/Leerlaufwelle		
3	-	-			
4.1	1	1	Distanzring Ø92/75,1x16 (Ø 400)		
4.2	1	1	Distanzring Ø108/90,1x30 (Ø 500)		
5	2	2	Flanschlagergehäuse		
6	2	2	Flachschmiernippel DIN 3404 - M1 - G3/8		
7	10	10	Sicherungsschraube M16x75-10.9 ZT (SPERR RIPP)		
8	10	10	Setzmutter M16 - St		
9.1	4	4	Dichtscheibe Ø159/86x4 (Ø 400)		
9.2	4	4	Dichtscheibe Ø159/103x4 (Ø 500)		
10.1	2	2	Pendelrollenlager DIN 635 - 22315 (Ø 400)		
10.2	2	2	Pendelrollenlager DIN 635 - 23218 (Ø 500)		
11	-	-			
12	-	-			
13.1	6	6	Passscheibe DIN 988 - Ø130/160x1 (Ø 400)		
13.2	4	4	Passscheibe DIN 988 - Ø130/160x1 (Ø 500)		
14	4	4	Wechselscheibe Ø160/140x4		
15	2	2	Sicherungsring DIN 472 - 160x4		
16.1	1	1	Spannscheibe Ø85x20 (Ø 400)		
16.2	1	1	Spannscheibe Ø100x20 (Ø 500)		
17.1	3	3	Zylinderschraube ISO 4762 - M16x60-10.9 ZT (Ø 400)		
17.2	3	3	Zylinderschraube ISO 4762 - M16x65-10.9 ZT (Ø 500)		
18	1	2	Verschlussdeckel Ø 400 / 500		
19	1	0	Verschlussdeckel mit Bohrung Ø 400 / 500		
20	1	0	Passfeder DIN 6885/1 (Ausführung abhängig von der Antriebswelle)		
21	8	8	Spannstift ISO 8752 - Ø21x50 (nur bei Variante 2)		
22	-	-			
23	3	3	Passscheibe DIN 988 - Ø130/160x0,5 (lose Beistellung)		



### 1.1 Einbaumaße und Bohrbild für den Stahlbau

Einbauvariante 1

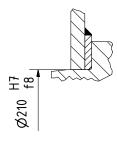
Ecklagereinbau, komplettiert geliefert

Flanschzentrierung mechanisch bearbeitet

Bei dieser Einbauvariante werden die Aufnahmebohrungen für die Flanschlagergehäuse im Stahlbau mechanisch bearbeitet und mit der Passung  $\varnothing$  210 H7 gefertigt.

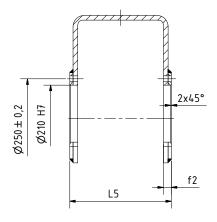
Damit ist das aufwendige Ausrichten der Radsätze und das Verstiften der Flanschlagergehäuse nach der Montage nicht notwendig. Die Radsätze werden komplettiert, d.h. als einbaufertige Einheit

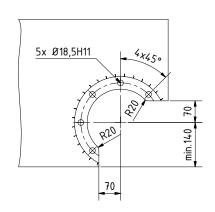
Bei Vorbereitung des Stahlbaues nach dem Bohrbild (Abbildung 1) ist eine schnelle Montage mit handelsüblichen Werkzeugen als Ecklagereinbau möglich.



Radialkräfte werden durch Paßsitz aufgenommen

Bohrbilddarstellung Ecklagereinbau (Abbildung 1)





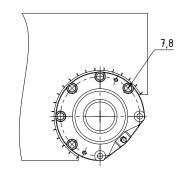


Tabelle 1

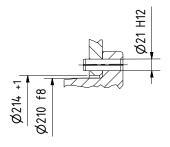
Radsatz	L5 +1	f2	Anzahl je Flanschlagergehäuse Sicherungsschraube mit Setzmutter	Anziehdrehmoment
RAE/RNE 400	280	15-32	5 Stück M16x75	300 Nm
RAE/RNE 500	320	20-32	5 Stück M16x75	300 Nm



### 1.2 Einbaumaße und Bohrbild für den Stahlbau

Einbauvariante 2 Ecklagereinbau, komplettiert geliefert Flanschzentrierung ausgebrannt

Bei dieser Einbauvariante werden die Aufnahmebohrungen für die Flanschlagergehäuse im Stahlbau auf Ø 214 + 1 mm ausgebrannt. In diesem Fall ist jedoch ein präzises Ausrichten der Radsätze durch Verschieben der Flanschlagergehäuse nach dem Einbau notwendig. Die Radsätze werden komplettiert, d.h. als einbaufertige Einheit geliefert. Die Vorbereitung des Stahlbaues erfolgt nach dem Bohrbild (Abbildung 2). Nach dem Ausrichten wird die genaue Lage der Flanschlagergehäuse durch Spannstifte fixiert.



Radialkräfte werden durch Spannstifte aufgenommen

### Bohrbilddarstellung Ecklagereinbau (Abbildung 2)

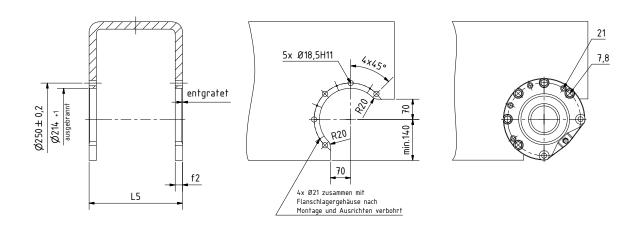


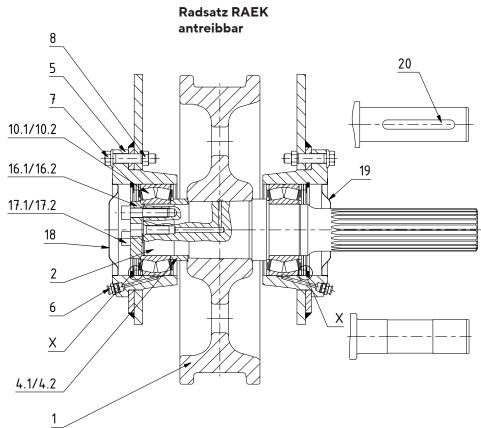
Tabelle 2

			Anzahl je Fla		
Radsatz	L5 +1	f2	Sicherungsschraube Spannstift mit Setzumutter		Anziehdrehmoment
RAE/RNE 400	280	15-32	4 Stück 21x50	5 Stück M16x75	300 Nm
RAE/RNE 500	320	20-32	4 Stück 21x50	5 Stück M16x75	300 Nm

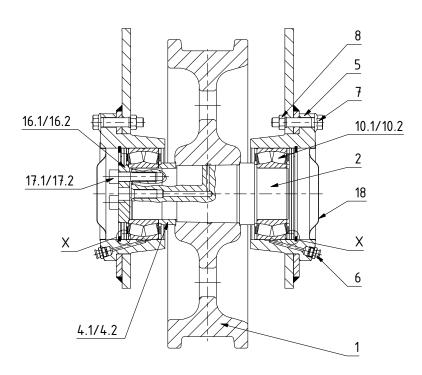


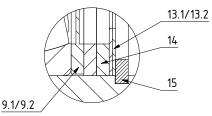
### 2. Technischer Aufbau RAEK/RNEK 400, 500

Einbauvariante 3 und 4 Kastenträgereinbau, in Einzelteilen geliefert

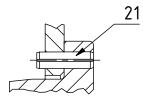


# Radsatz RNEK nicht antreibbar





Detail X 1x wie gezeichnet und 1x spiegelbildlich angeordnet



Fixierung durch Spannstifte (nur bei Variante 4)



### Stückliste

Teil	Anzahl je Radsatz		Benennung	
Tell	RAEK	RNEK	benefitiving	
1	1	1	Laufrad	
2	1	1	Antriebswelle/Leerlaufwelle	
3	-	-		
4.1	1	1	Distanzring Ø92/75,1x16 (Ø 400)	
4.2	1	1	Distanzring Ø108/90,1x30 (Ø 500)	
5	2	2	Flanschlagergehäuse	
6	2	2	Flachschmiernippel DIN 3404 - M1 - G3/8	
7	8	8	Sicherungsschraube M16x75-10.9 ZT (SPERR RIPP)	
8	8	8	Setzmutter M16 - St	
9.1	4	4	Dichtscheibe Ø159/86x4 (Ø 400)	
9.2	4	4	Dichtscheibe Ø159/103x4 (Ø 500)	
10.1	2	2	Pendelrollenlager DIN 635 - 22315 (Ø 400)	
10.2	2	2	Pendelrollenlager DIN 635 - 23218 (Ø 500)	
11	-	-		
12	-	-		
13.1	6	6	Passscheibe DIN 988 - Ø130/160x1 (Ø 400)	
13.2	4	4	Passscheibe DIN 988 - Ø130/160x1 (Ø 500)	
14	4	4	Wechselscheibe Ø160/140x4	
15	2	2	Sicherungsring DIN 472 - 160x4	
16.1	1	1	Spannscheibe Ø85x20 (Ø 400)	
16.2	1	1	Spannscheibe Ø100x20 (Ø 500)	
17.1	3	3	Zylinderschraube ISO 4762 - M16x60-10.9 ZT (Ø 400)	
17.2	3	3	Zylinderschraube ISO 4762 - M16x65-10.9 ZT (Ø 500)	
18	1	2	Verschlussdeckel Ø 400 / 500	
19	1	0	Verschlussdeckel mit Bohrung Ø 400 / 500	
20	1	0	Passfeder DIN 6885/1 (Ausführung abhängig von der Antriebswelle)	
21	8	8	Spannstift ISO 8752 - Ø21x50 (nur bei Variante 4)	
22	-	-		
23	3	3	Passscheibe DIN 988 - Ø130/160x0,5 (lose Beistellung)	



### 2.1 Einbaumaße und Bohrbild für den Stahlbau

Einbauvariante 3

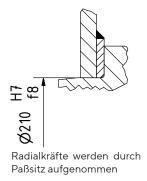
Kastenträgereinbau, in Einzelteilen geliefert Flanschzentrierung mechanisch bearbeitet

Bei dieser Einbauvariante werden die Aufnahmebohrungen für die Flanschlagergehäuse im Stahlbau mechanisch bearbeitet und mit der Passung  $\varnothing$  210 H7 gefertigt.

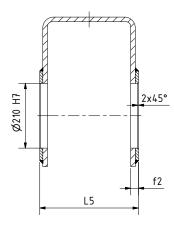
Damit ist das aufwendige Ausrichten der Radsätze und das Verstiften der Flanschlagergehäuse nach der Montage nicht notwendig.

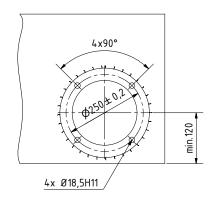
Die Radsätze werden in Einzelteilen geliefert.

Bei Vorbereitung des Stahlbaues nach dem Bohrbild (Abbildung 3) ist eine schnelle Montage mit handelsüblichen Werkzeugen als Kastenträgereinbau möglich.



Bohrbilddarstellung Kastenträgereinbau (Abbildung 3)





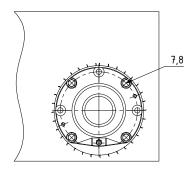


Tabelle 3

Radsatz	L5 +1	f2	Anzahl je Flanschlagergehäuse Sicherungsschraube mit Setzmutter	Anziehdrehmoment
RAE/RNE 400	280	15-32	5 Stück M16x75	300 Nm
RAE/RNE 500	320	20-32	5 Stück M16x75	300 Nm



### 2.2 Einbaumaße und Bohrbild für den Stahlbau

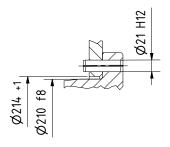
Einbauvariante 4 Kastenträgereinbau, in Einzelteilen geliefert Flanschzentrierung ausgebrannt

Bei dieser Einbauvariante werden die Aufnahmebohrungen für die Flanschlagergehäuse im Stahlbau auf Ø 214 - 1 mm ausgebrannt.

In diesem Fall ist jedoch ein präzises Ausrichten der Radsätze durch Verschieben der Flanschlagergehäuse nach dem Einbau notwendig.

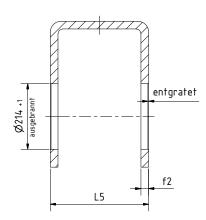
Die Radsätze werden in Einzelteilen geliefert.

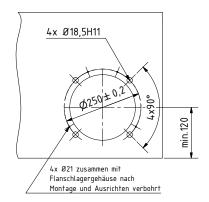
Die Vorbereitung des Stahlbaues erfolgt nach dem Bohrbild (Abbildung 4). Nach dem Ausrichten wird die genaue Lage der Flanschlagergehäuse durch Spannstifte fixiert.



Radialkräfte werden durch Spannstifte aufgenommen

Bohrbilddarstellung Kastenträger (Abbildung 4)





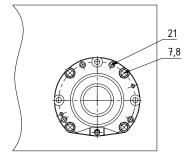


Tabelle 4

			Anzahl je Flansc		
Radsatz	L5 +1	f2	Spannstift	Sicherungsschraube mit Setzmutter	Anziehdrehmoment
RAE/RNE 400	280	15-32	4 Stück 21x50	5 Stück M16x75	300 Nm
RAE/RNE 500	320	20-32	4 Stück 21x50	5 Stück M16x75	300 Nm

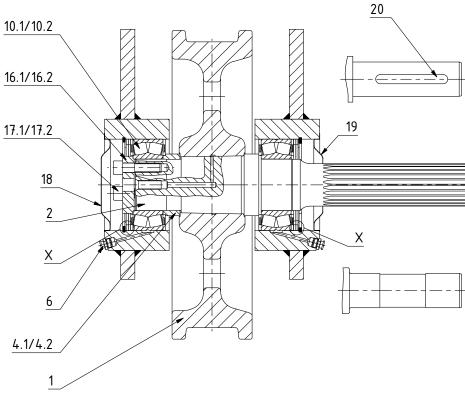


### 3. Technischer Aufbau RAEKOF/RNEKOF 500

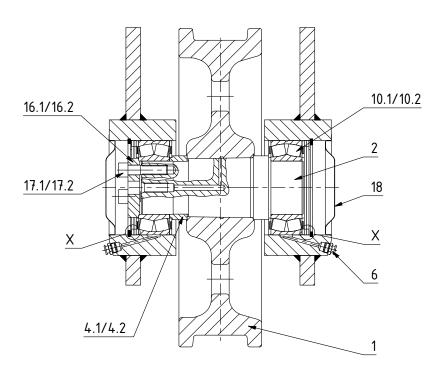
Einbauvariante 5

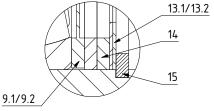
Kastenträgereinbau, ohne Flanschlagergehäuse, in Einzelteilen geliefert

# Radsatz RAEKOF antreibbar



Radsatz RNEKOF nicht antreibbar





Detail X 1x wie gezeichnet und 1x spiegelbildlich angeordnet



### Stückliste

T-11	Anzahl je Radsatz		Pan annun r	
Teil	RAEKOF	RNEKOF	Benennung	
1	1	1	Laufrad	
2	1	1	Antriebswelle/Leerlaufwelle	
3	-	-		
4.1	1	1	Distanzring Ø92/75,1x16 (Ø 400)	
4.2	1	1	Distanzring Ø108/90,1x30 (Ø 500)	
5	-	-		
6	-	-		
7	-	-		
8	-	-		
9.1	4	4	Dichtscheibe Ø159/86x4 (Ø 400)	
9.2	4	4	Dichtscheibe Ø159/103x4 (Ø 500)	
10.1	2	2	Pendelrollenlager DIN 635 - 22315 (Ø 400)	
10.2	2	2	Pendelrollenlager DIN 635 - 23218 (Ø 500)	
11	-	-		
12	-	-		
13.1	6	6	Passscheibe DIN 988 - Ø130/160x1 (Ø 400)	
13.2	4	4	Passscheibe DIN 988 - Ø130/160x1 (Ø 500)	
14	4	4	Wechselscheibe Ø160/140x4	
15	2	2	Sicherungsring DIN 472 - 160x4	
16.1	1	1	Spannscheibe Ø85x20 (Ø 400)	
16.2	1	1	Spannscheibe Ø100x20 (Ø 500)	
17.1	3	3	Zylinderschraube ISO 4762 - M16x60-10.9 ZT (Ø 400)	
17.2	3	3	Zylinderschraube ISO 4762 - M16x65-10.9 ZT (Ø 500)	
18	1	2	Verschlussdeckel Ø 400 / 500	
19	1	0	Verschlussdeckel mit Bohrung Ø 400 / 500	
20	1	0	Passfeder DIN 6885/1 (Ausführung abhängig von der Antriebswelle)	
21	-	-		
22	-	-		
23	3	3	Passscheibe DIN 988 - Ø130/160x0,5 (lose Beistellung)	



### 3.1 Einbaumaße für den Stahlbau

### Einbauvariante 5

Kastenträgereinbau, ohne Flanschlagergehäuse, in Einzelteilen geliefert Lagerbüchsen eingeschweißt und mechanisch bearbeitet

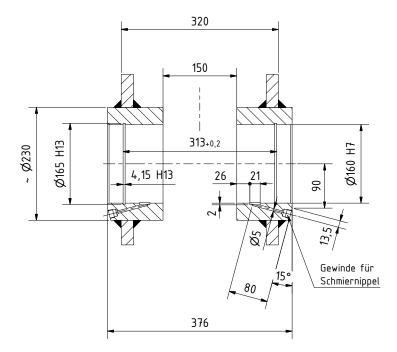
Bei dieser Einbauvariante werden die Lagerbüchsen im Stahlbau eingeschweißt und mechanisch bearbeitet.

In diesem Fall ist das aufwendige Ausrichten der Radsätze nach der Montage nicht notwendig.

Die Radsätze werden in Einzelteilen geliefert.

Die Vorbereitung des Stahlbaues erfolgt nach dem Bohrbild (Abbildung 5).

Bohrbilddarstellung Kastenträger (Abbildung 5)

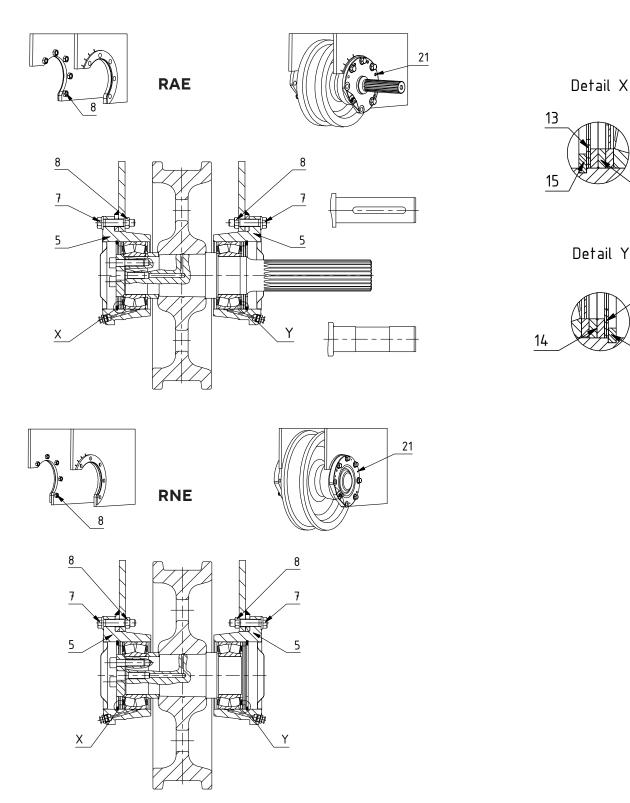




### 4. Montage der Radsätze RAE/RNE 400, 500

Einbauvariante 1 und 2

Ecklagereinbau, komplettiert geliefert



Durch austauschbare Passscheiben (13) und Wechselscheiben (14) kann die Lage des Laufrades zur Schiene und somit der Spurmittenabstand angepasst werden.

Tabelle 5

Radsatz	Anzahl je Flanschlagergehäuse Pass,-Wechselscheibe Dicke	max. Verstellmöglichkeit
RAE/RNE 400	2 x 4 mm + 3 x 1 mm	± 10 mm
RAE/RNE 500	2 x 4 mm + 2 x 1 mm	± 10 mm

14

13

15



### 4.1 Montageablauf, Einbauvariante 1

Ecklagereinbau, komplettiert geliefert Flanschzentrierung mechanisch bearbeitet

- 1. Stahlbau entsprechend 1.1 herstellen (siehe Seite 6).
- 2. Setzmuttern M 16 (8) von innen in die vorgefertigten Bohrungen Ø 18,5 mm in den Stahlbau einsetzen.
- 3. Kompletten Radsatz in den Stahlbau einsetzen.
- 4. Beide Flanschlagergehäuse (5) mit den Sicherungsschrauben (7) am Stahlbau befestigen, Anziehdrehmoment 300 Nm (gemäß Tabelle 1 auf Seite 6)
- 5. Beide Wälzlager nachschmieren



Dieser einfache Montageablauf ist jedoch nur gültig, wenn das Stahlbaumaß (Abstand der Flanschlagergehäuse) exakt gemäß Abbildung 1 auf Seite 6 gefertigt wurde (L5 +1 mm). Bei Überschreitung des Einbaumaßes um mehr als 1 mm ist die Differenz durch Hinzufügen von entsprechenden Passscheiben (23) auszugleichen. Dadurch ist ein geringes Spiel in axialer Richtung gewährleistet.



Wenn das Einbaumaß (L5 +1 mm) kleiner gefertigt wurde, ist es zwingend notwendig, entsprechende Pass- und Wechselscheiben (13, 14) vor dem Einbau aus einem Flanschlagergehäuse zu entfernen. Nur so können Zwangskräfte auf die Pendelrollenlager und die dadurch verursachten Beschädigungen vermieden werden. Nach dem Anschrauben müssen beide Flanschlagergehäuse am Stahlbau anliegen. Der Radsatz sollte dann axial mindestens 0,1 mm Spiel haben.

### 4.2 Montageablauf, Einbauvariante 2

# Ecklagereinbau, komplettiert geliefert Flanschzentrierung ausgebrannt

- 1. Stahlbau entsprechend 1.2 herstellen (siehe Seite 7).
- 2. Setzmuttern M 16 (8) von innen in die vorgefertigten Bohrungen Ø 18,5 mm in den Stahlbau einsetzen.
- 3. Kompletten Radsatz in den Stahlbau einsetzen
- 4. Beide Flanschlagergehäuse (5) mit den Sicherungsschrauben (7) am Stahlbau befestigen, dabei Schrauben nur handfest anziehen.
- 5. Alle Radsätze der Anlage durch Verschieben der Flanschlagergehäuse mit geeigneten Messwerkzeugen genau ausrichten.
- 6. Nach dem Ausrichten sind die Sicherungsschrauben (7) mit einem Anziehdrehmoment 300 Nm (gemäß Tabelle 2 auf Seite 7) anzuziehen.
- 6. Vorgebohrte Löcher Ø 5 mm in allen Flanschlagergehäusen zusammen mit dem Stahlbau auf Ø 21 mm aufbohren (gemäß Abbildung 2 auf Seite 7).
  Danach Spannstifte (21) einschlagen. Dadurch können die Flanschlagergehäuse jederzeit gelöst und wieder passgenau montiert werden.
- 7. Beide Wälzlager nachschmieren.



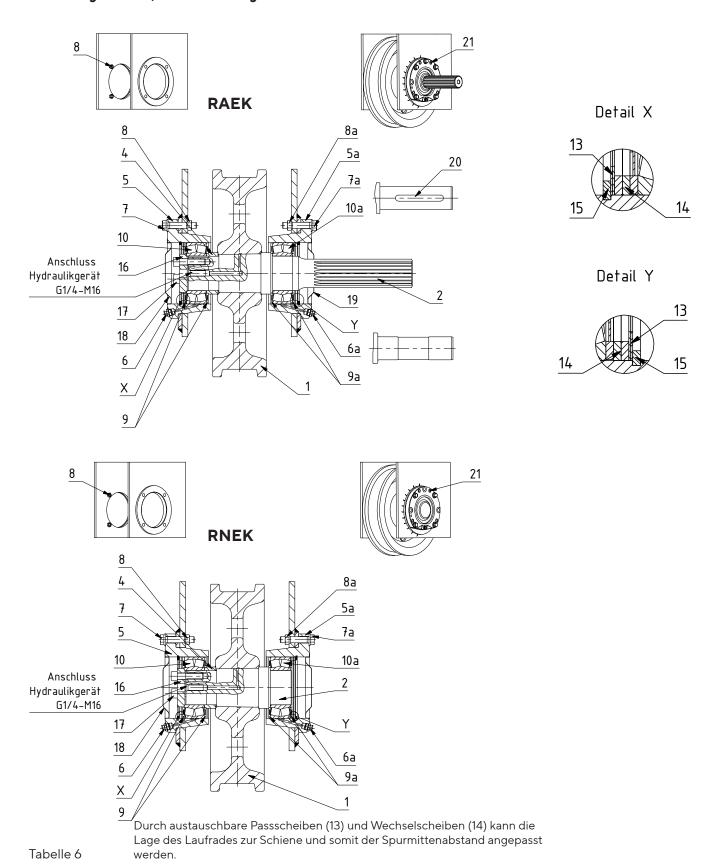
Wenn das Stahlbaumaß (L5 +1 mm) nicht exakt gemäß Abbildung 2 auf Seite 7 gefertigt wurde sind gemäß 4.1 entsprechende Pass- und Wechselscheiben (13, 14) aus einem Flanschlagergehäuse zu entfernen oder Passscheiben (23) hinzuzufügen. In jedem Fall ist ein geringfügiges axiales Spiel sicherzustellen, um Zwangskräfte auf die Pendelrollenlager zu vermeiden.



# 5. Montage der Radstze RAEK/RNEK 400, 500

Einbauvariante 3 und 4

Kastenträgereinbau, in Einzelteilen geliefert

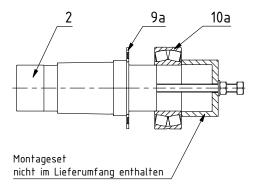


Radsatz	Anzahl je Flanschlagergehäuse Pass,-Wechselscheibe Dicke	max. Verstellmöglichkeit
RAE/RNE 400	2 x 4 mm + 3 x 1 mm	± 10 mm
RAE/RNE 500	2 x 4 mm + 2 x 1 mm	± 10 mm

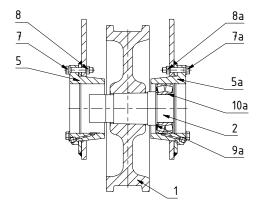


### 5.1 Montageablauf, Einbauvariante 3

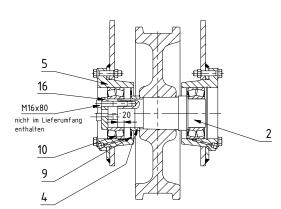
Kastenträgereinbau, in Einzelteilen geliefert Flanschzentrierung mechanisch bearbeitet



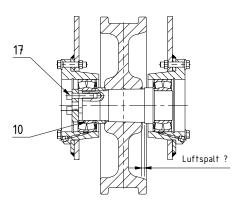
- 1. Stahlbau entsprechend 2.1 herstellen (siehe Seite 10).
- 2. Setzmuttern (8/8a) von innen in die vorgefertigten Bohrungen Ø 18,5 mm in den Stahlbau einsetzen.
- Dichtscheibe (9a) und Pendelrollenlager (10a) auf die Bundseite der Antriebs bzw. Leerlaufwelle (2) montieren, (siehe Hinweis Montageset) - Lager muss am Bund der Antriebs- bzw. Leerlaufwelle anliegen!



- 4. Flanschlagergehäuse (5a) mit den Sicherungsschrauben (7a) und Setzmuttern (8a) am Kastenträger verschrauben.
- 5. Laufrad (1) in den Kastenträger rollen
- 6. Flanschlagergehäuse (5) mit den Sicherungsschrauben (7) und Setzmuttern (8) am Kastenträger verschrauben.
- 7. vormontierte Antriebs- bzw. Leerlaufwelle (2) bis zum Anliegen der Kegelfläche in das Laufrad (1) einschieben.

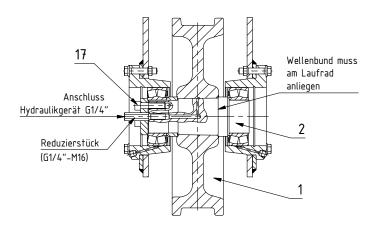


- 8. Distanzring (4) und Dichtscheibe (9) auf die Antriebs- bzw. Leerlaufwelle (2) schieben
- Pendelrollenlager (10) in das Flanschlagergehäuse (5) einsetzen und mit der Spannscheibe (16) und drei Schrauben M16x80 (nicht im Lieferumfang enthalten) ca. 20 mm auf die Welle ziehen.

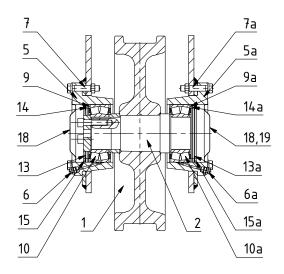


- 10. Danach Schrauben M16x80 durch die Zylinderschrauben M16 (17) ersetzen und diese abwechselnd anziehen bis das Pendelrollenlager (10) aufgezogen ist und das Drehmoment von 300 Nm erreicht ist.
- 11. Da sich dann noch zwischen Wellenbund und Radnabe ein Luftspalt befindet und die Welle nicht anliegt, muss die Welle über den Druckölpreßverband weiter eingezogen werden.





- 12. Hydraulikgerät mit Hochdruckrohr und Reduzierstück (G 1/4 - M16) (nicht im Lieferumfang enthalten) an die Zentralbohrung der Antriebs- bzw. Leerlaufwelle (2) anschließen und die Kegelverbindung Laufrad/Welle aufweiten. Dabei die Zylinderschrauben (17) abwechselnd
  - Dabei die Zylinderschrauben (17) abwechselnd anziehen und den Öldruck durch Pumpen konstant halten. Antriebs- bzw. Leerlaufwelle (2) bis zum Anschlag am Wellenbund einziehen.
- 13. Zylinderschrauben (17) mit Nenndrehmoment 300 Nm anziehen.
- 14. Öldruck ablassen und Hydraulikgerät sowie Reduzierstück entfernen.



- 15. Dichtscheiben (9,9a) in Flanschlagergehäuse (5,5a) einlegen und Wechselscheiben (14,14a) sowie Passscheiben (13,13a) gemäß Tabelle 6 (Seite 18) einsetzen und Sicherungsringe (15,15a) montieren.
- Die Anzahl der Scheiben ist so zu wählen, dass der Radsatz axial nahezu spielfrei eingebaut ist. Bei mehr als 1 mm Spiel zusätzliche Paßscheiben (23) einbauen.
- 16. Sicherungsschrauben (7,7a) mit Drehmoment 300 Nm (Tabelle 3 auf Seite 10) anziehen und Verschlussdeckel (18,19) in die beiden Flanschlagergehäuse (5,5a) einsetzen.
- 17. Schmiernippel (6,6a) in die beiden Flanschlagergehäuse (5,5a) einschrauben und Pendelrollenlager (10,10a) mit geeignetem Wälzlagerfett befüllen, bis Schmiermittel an den Dichtungen austritt (siehe Kapitel 7).



Dieser Montageablauf ist jedoch nur gültig, wenn das Stahlbaumaß (Abstand der Flanschlagergehäuse) exakt gemäß Abbildung 3 auf Seite 10 gefertigt wurde (L5 +1 mm)

Bei Überschreitung des Einbaumaßes um mehr als 1 mm ist die Differenz durch Hinzufügen von entsprechenden Passscheiben (23) auszugleichen. Dadurch ist ein geringes Spiel in axialer Richtung gewährleistet.



Wenn das Einbaumaß (L5 +1 mm) kleiner gefertigt wurde, ist es **zwingend** notwendig, entsprechende Wechselscheiben (14) bzw. Passscheiben (13) zu entfernen. Nur so können Zwangskräfte auf die Pendelrollenlager und die dadurch verursachten Beschädigungen vermieden werden. Nach dem Anschrauben müssen beide Flanschlagergehäuse am Stahlbau anliegen. Der Radsatz sollte dann axial mindestens 0,1 mm Spiel haben.



### Montageset:

Zum leichten Einziehen der Antriebswelle bzw. Leerlaufwelle ins Laufrad und zum Aufziehen der Pendelrollenlager auf die Antriebswelle bzw. Leerlaufwelle sind die Wellen beidseitig mit Gewindebohrungen ausgestattet. Ein Montageset mit Distanzrohren, Scheiben, Schrauben, Muttern usw. ist nicht im Lieferumfang enthalten und je nach Ausführung und Länge der Antriebswellen vom Kunden selbst anzufertigen.

### Hydraulikgerät:

Zur Montage und Demontage der in Einzelteilen gelieferten Radsätze (Einbauvarianten 3, 4 und 5) wird ein Hydraulikgerät zum Aufweiten der Radnabe benötigt.

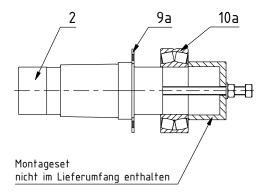
Die Hochdruckpumpe presst das Öl mit einem Druck von 300-400 MPa (3000-4000 bar) durch die Laufradwelle in den Kegelpreßverband und ermöglicht damit das Fügen oder Trennen der Verbindung Laufrad/Welle. Jede Laufradwelle ist mit einem Ölkanal ausgestattet.

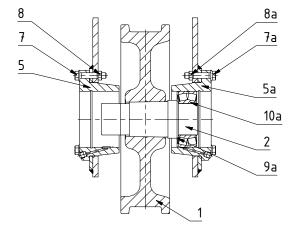
Das Hydraulikgerät mit Pumpe, Hochdruckrohr und Adapter gehört nicht zum Lieferumfang und kann im Fachhandel (z.B. bei SKF) bezogen werden.

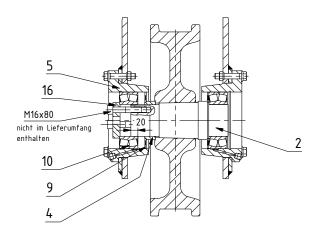


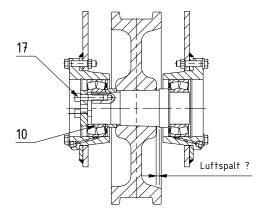
### 5.2 Montageablauf, Einbauvariante 4

# Kastenträgereinbau, in Einzelteilen geliefert Flanschzentrierung ausgebrannt



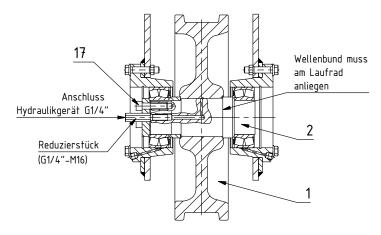


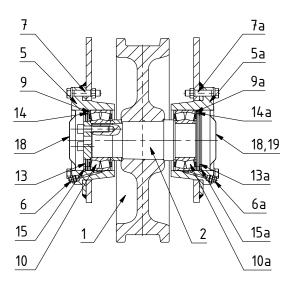


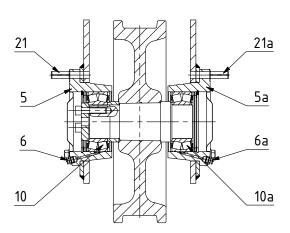


- Stahlbau entsprechend 2.2 herstellen (siehe Seite 11).
- 2. Setzmuttern (8/8a) von innen in die vorgefertigten Bohrungen Ø 18,5 mm in den Stahlbau einsetzen.
- 3. Dichtscheibe (9a) und Pendelrollenlager (10a) auf die Antriebs bzw. Leerlaufwelle (2) montieren; (siehe Hinweis Montageset) Lager muss am Bund der Antriebs- bzw. Leerlaufwelle anliegen!
- 4. Flanschlagergehäuse (5a) mit den Sicherungsschrauben (7a) und Setzmuttern (8a) am Kastenträger verschrauben, dabei Schrauben nur handfest anziehen.
- 5. Laufrad (1) in den Kastenträger rollen
- Flanschlagergehäuse (5) mit den Sicherungsschrauben (7) und Setzmuttern (8) am Kastenträger verschrauben, dabei Schrauben nur handfest anziehen.
- 7. vormontierte Antriebs- bzw. Leerlaufwelle (2) bis zum Anliegen der Kegelfläche in das Laufrad (1) einschieben.
- 8. Distanzring (4) und Dichtscheibe (9) auf die Antriebs- bzw. Leerlaufwelle (2) schieben
- Pendelrollenlager (10) in das Flanschlagergehäuse (5) einsetzen und mit der Spannscheibe (16) und drei Schrauben M16x80 (nicht im Lieferumfang enthalten) ca. 20 mm auf die Welle ziehen.
- Danach Schrauben M16x80 durch die Zylinderschrauben M16 (17) ersetzen und diese abwechselnd anziehen bis das Pendelrollenlager (10) aufgezogen ist und das Drehmoment von 300 Nm erreicht ist.
- 11. Da sich dann noch zwischen Wellenbund und Radnabe ein Luftspalt befindet und die Welle nicht anliegt, muss die Welle über den Druckölpreßverband weiter eingezogen werden.









- 12. Hydraulikgerät mit Hochdruckrohr und Reduzierstück (G 1/4 M16) (nicht im Lieferumfang enthalten) an die Zentralbohrung der Antriebs- bzw. Leerlaufwelle (2) anschließen und die Kegelverbindung Laufrad/Welle aufweiten. Dabei die Zylinderschrauben (17) abwechselnd anziehen und den Öldruck durch Pumpen konstant halten. Antriebs- bzw. Leerlaufwelle bis zum Anschlag am Wellenbund einziehen.
- 13. Zylinderschrauben (17) mit Nenndrehmoment 300 Nm anziehen.
- 14. Öldruck ablassen und Hydraulikgerät sowie Reduzierstück entfernen.
- 15. Dichtscheiben (9,9a) in Flanschlagergehäuse (5,5a) einlegen und Wechselscheiben (14,14a) sowie Passscheiben (13,13a) gemäß Tabelle 6 (Seite 18) einsetzen und Sicherungsringe (15,15a) montieren.
- Die Anzahl der Scheiben ist so zu wählen, dass der Radsatz axial nahezu spielfrei eingebaut ist. Bei mehr als 1 mm Spiel zusätzliche Paßscheiben (23) einbauen.
- Alle Radsätze der Anlage durch Verschieben der Flanschlagergehäuse mit geeigneten Messwerkzeugen genau ausrichten.
- 17. Nach dem Ausrichten alle Sicherungsschrauben (7, 7a) mit dem Anziehdrehmoment 300 Nm (gemäß Tabelle 4 auf Seite 11) an allen Flanschlagergehäusen anziehen.
- 18. Verschlussdeckel (18, 19) in die beiden Flanschlagergehäuse (5, 5a) einsetzen und Schmiernippel (6, 6a) in beide Flanschlagergehäuse (5, 5a) einschrauben.
- 19. Vorgebohrte Löcher Ø 5 mm in allen Flanschlagergehäusen (5,5a) zusammen mit dem Stahlbau auf Ø 21 mm aufbohren (gemäß Abbildung 4 auf Seite 11). Danach Spannstifte (21,21a) einschlagen. Dadurch können die Flanschlagergehäuse jederzeit gelöst und wieder passgenau montiert werden.
- 20. Pendelrollenlager (10,10a) über Schmiernippel (6,6a) mit geeignetem Wälzlagerfett befüllen bis Schmiermittel an den Dichtungen austritt (siehe Kapitel 7).





Dieser Montageablauf ist jedoch nur gültig, wenn das Stahlbaumaß (Abstand der Flanschlagergehäuse) exakt gemäß Abbildung 4 auf Seite 11 gefertigt wurde (L5 +1 mm)

Bei Überschreitung des Einbaumaßes um mehr als 1 mm ist die Differenz durch Hinzufügen von entsprechenden Passscheiben (23) auszugleichen. Dadurch ist ein geringes Spiel in axialer Richtung gewährleistet.



Wenn das Einbaumaß (L5 +1 mm) kleiner gefertigt wurde, ist es **zwingend** notwendig, entsprechende Wechselscheiben (14) bzw. Passscheiben (13) zu entfernen. Nur so können Zwangskräfte auf die Pendelrollenlager und die dadurch verursachten Beschädigungen vermieden werden.

Nach dem Anschrauben müssen beide Flanschlagergehäuse am Stahlbau anliegen. Der Radsatz sollte dann axial mindestens 0,1 mm Spiel haben.

#### Montageset:

Zum leichten Einziehen der Antriebswelle bzw. Leerlaufwelle ins Laufrad und zum Aufziehen der Pendelrollenlager auf die Antriebswelle bzw. Leerlaufwelle sind die Wellen beidseitig mit Gewindebohrungen ausgestattet.

Ein Montageset mit Distanzrohren, Scheiben, Schrauben, Muttern usw. ist nicht im Lieferumfang enthalten und je nach Ausführung und Länge der Antriebswellen vom Kunden selbst anzufertigen.

#### Hydraulikgerät:

Zur Montage und Demontage der in Einzelteilen gelieferten Radsätze (Einbauvarianten 3, 4 und 5) wird ein Hydraulikgerät zum Aufweiten der Radnabe benötigt.

Die Hochdruckpumpe presst das Öl mit einem Druck von 300-400 MPa (3000-4000 bar) durch die Laufradwelle in den Kegelpreßverband und ermöglicht damit das Fügen oder Trennen der Verbindung Laufrad/Welle. Jede Laufradwelle ist mit einem Ölkanal ausgestattet.

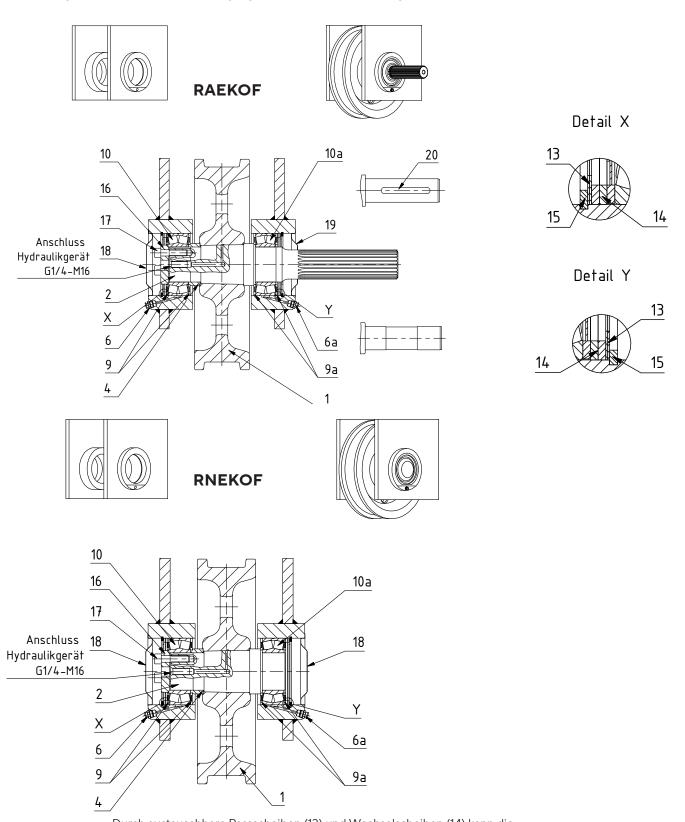
Das Hydraulikgerät mit Pumpe, Hochdruckrohr und Adapter gehört nicht zum Lieferumfang und kann im Fachhandel (z.B. bei SKF) bezogen werden.



### 6. Montage der Radsätze RAEKOF/RNEKOF 500

Einbauvariante 5

Kastenträgereinbau, ohne Flanschlagergehäuse, in Einzelteilen geliefert



Durch austauschbare Passscheiben (13) und Wechselscheiben (14) kann die Lage des Laufrades zur Schiene und somit der Spurmittenabstand angepasst werden.

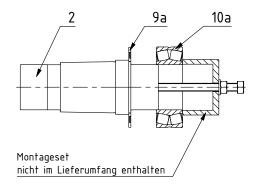
Radsatz	Anzahl je Lagergehäuse Pass,- Wechselscheibe Dicke	max. Verstellmöglichkeit
RAE/RNE 400	2 x 4 mm + 3 x 1 mm	± 10 mm
RAE/RNE 500	2 x 4 mm + 2 x 1 mm	± 10 mm

Tabelle 7

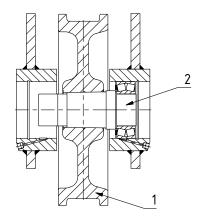


### 6.1 Montageablauf, Einbauvariante 5

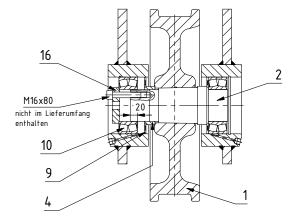
Kastenträgereinbau, ohne Flanschlagergehäuse, in Einzelteilen geliefert Lagerbüchen eingeschweißt und mechanisch bearbeitet



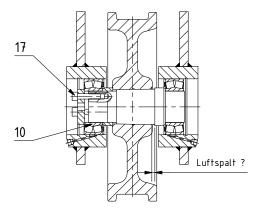
- 1. Stahlbau entsprechend 3.1 herstellen (siehe Seite 14).
- 2. Dichtscheibe (9a) und Pendelrollenlager (10a) auf die Antriebs bzw. Leerlaufwelle (2) montieren, (siehe Hinweis Montageset) Lager muss am Bund der Antriebs-bzw. Leerlaufwelle anliegen!



- 3. Laufrad (1) in den Kastenträger rollen
- 4. vormontierte Antriebs- bzw. Leerlaufwelle (2) bis zum Anliegen der Kegelfläche in das Laufrad (1) einschieben.

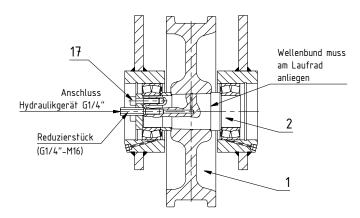


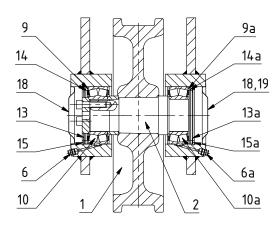
- 5. Distanzring (4) und Dichtscheibe (9) auf die Antriebs- bzw. Leerlaufwelle (2) schieben
- 6. Pendelrollenlager (10) in die Lagerbüchse einsetzen und mit der Spannscheibe (16) und drei Schrauben M16x80 (nicht im Lieferumfang enthalten) ca. 20 mm auf die Welle ziehen.



- Danach Schrauben M16x80 durch die Zylinderschrauben M16 (17) ersetzen und diese abwechselnd anziehen bis das Pendelrollenlager (10) aufgezogen ist und das Drehmoment von 300 Nm erreicht ist.
- 8. Da sich dann noch zwischen Wellenbund und Radnabe ein Luftspalt befindet und die Welle nicht anliegt, muss die Welle über den Druckölpreßverband weiter eingezogen werden.







- 9. Hydraulikgerät mit Hochdruckrohr und Reduzierstück (G 1/4 M16) (nicht im Lieferumfang enthalten) an die Zentralbohrung der Antriebsbzw. Leerlaufwelle (2) anschließen und die Kegelverbindung Laufrad/Welle aufweiten. Dabei die Zylinderschrauben (17) abwechselnd anziehen und den Öldruck durch Pumpen konstant halten. Antriebs- bzw. Leerlaufwelle bis zum Anschlag am Wellenbund einziehen.
- 10. Zylinderschrauben (17) mit Nenndrehmoment 300 Nm anziehen.
- 11. Öldruck ablassen und Hydraulikgerät sowie Reduzierstück entfernen.
- 12. Dichtscheiben (9, 9a) in die Lagerbüchsen einlegen und Wechselscheiben (14, 14a) sowie Passscheiben (13, 13a) gemäß Tabelle 7 (Seite 25) einsetzen und Sicherungsringe (15, 15a) montieren.
- Die Anzahl der Scheiben ist so zu wählen, dass der Radsatz axial nahezu spielfrei eingebaut ist. Bei mehr als 1 mm Spiel zusätzliche Paßscheiben (23) einbauen.
- 13. Verschlussdeckel (18,19) in die beiden Lagerbüchsen einsetzen.
- 14. Schmiernippel (6,6a) in die beiden Lagerbüchsen einschrauben und Pendelrollenlager (10,10a) über Schmiernippel (6,6a) mit geeignetem Wälzlagerfett befüllen, bis Schmiermittel an den Dichtungen austritt (siehe Kapitel 7).



Dieser Montageablauf ist jedoch nur gültig, wenn der Abstand der Sicherungsringnuten exakt gemäß Abbildung 5 auf Seite 14 gefertigt wurde.

Bei Überschreitung des Einbaumaßes um mehr als 1 mm ist die Differenz durch Hinzufügen von entsprechenden Passscheiben (23) auszugleichen. Dadurch ist ein geringes Spiel in axialer Richtung gewährleistet.



Wenn das Einbaumaß (313 +0,2 mm) kleiner gefertigt wurde, ist es **zwingend** notwendig, entsprechende Wechselscheiben (14) bzw. Passscheiben (13) zu entfernen. Nur so können Zwangskräfte auf die Pendelrollenlager und die dadurch verursachten Beschädigungen vermieden werden. Der Radsatz sollte dann axial mindestens 0,1 mm Spiel haben.

#### Montageset:

Zum leichten Einziehen der Antriebswelle bzw. Leerlaufwelle ins Laufrad und zum Aufziehen der Pendelrollenlager auf die Antriebswelle bzw. Leerlaufwelle sind die Wellen beidseitig mit Gewindebohrungen ausgestattet.

Ein Montageset mit Distanzrohren, Scheiben, Schrauben, Muttern usw. ist nicht im Lieferumfang enthalten und je nach Ausführung und Länge der Antriebswellen vom Kunden selbst anzufertigen.

#### Hydraulikgerät:

Zur Montage und Demontage der in Einzelteilen gelieferten Radsätze (Einbauvarianten 3, 4 und 5) wird ein Hydraulikgerät zum Aufweiten der Radnabe benötigt.

Die Hochdruckpumpe presst das Öl mit einem Druck von 300-400 MPa (3000-4000 bar) durch die Laufradwelle in den Kegelpreßverband und ermöglicht damit das Fügen oder Trennen der Verbindung Laufrad/Welle. Jede Laufradwelle ist mit einem Ölkanal ausgestattet.

Das Hydraulikgerät mit Pumpe, Hochdruckrohr und Adapter gehört nicht zum Lieferumfang und kann im Fachhandel (z.B. bei SKF) bezogen werden.



### 7. Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung

#### Wiederkehrende Prüfung

gemäß UVV-Krane BGV D6 § 26 Abs. 1 (VBG 9) und den Grundsätzen für Sachkundigenprüfungen (ZH 1/27)

### Schmierung und Wartung



Die Radsätze RAE/RNE werden in komplettierten Einheiten geliefert. Die Pendelrollenlager sind mit Wälzlagerfett Multifak EP 2 (Texaco) gefüllt.

Die Radsätze RAEK/RNEK und RAEKOF/RNEKOF werden in Einzelteilen geliefert.

Die Pendelrollenlager **müssen** nach Montage mit Fett befüllt werden.

Art der Schmierung:

Schmierstoff:

Fettschmierung

Multifak EP 2 (Texaco) oder gleichwertiges

Wälzlagerfett (mit EP-Zusätzen) anderer Hersteller (geeignet für Einsatztemperaturen von -30°C bis

+90°C)

Bei Einsatztemperaturen bis -50°C empfehlen wir das Wälzlagerfett Renolit Unitemp 2 (Fuchs) oder ein gleichwertiges kältebeständiges Fett

anderer Hersteller.

Bei Temperaturen von über 90°C sind entsprechend temperaturbeständige Dichtungen und geeignete Hochtemperaturschmierstoffe zu verwenden.

Nachschmierung: Nach je 2000 Betriebsstunden über Schmiernippel

durch die Flanschlagergehäuse bzw. durch die

Lagerbüchsen

Schmiermittelwechsel: Jährlich

Vor dem Anbau des Getriebemotors sind die Antriebswellen mit Verzahnung oder mit Paßfeder mit einem geeigneten Montagefett zu beschichten.

### Instandhaltung

Beschädigte Dichtscheiben sind zu erneuern.

Laufflächen- und Spurkranzverschleiß des Laufrades: Inspektion alle 3 Monate

Bei einem Verschleiß des Laufflächendurchmessers von mehr als 8 mm und bei einer Spurkranzbreite von weniger als 10 mm muss das Laufrad ausgetauscht werden.

Überprüfen des vorgeschriebenen Drehmomentes aller Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel nach 3 Monaten Betriebszeit. Danach jährlich im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung.

Die aufgeführten Wartungsintervalle sind Richtwerte, die bei extremen Betriebsbedingungen angepasst werden müssen.



## **Produkt- und Kundeninformation**

### Product and customer information

Beim Radblocksystem handelt es sich um eine einbaufertige Fahreinheit für fördertechnische Anlagen (z.B. Krane). The wheel block system is a ready-to-install travel unit for conveyor systems (e.g. cranes).

Das Radblocksystem ist keine Maschine und dazugehöriges Produkt im Sinne der Richtlinie 2006/24/EG sowie der Verordnung 2023/1230.

The wheel block system is not a machine and associated product within the meaning of Directive 2006/24/EC and Regulation 2023/1230.

Das Radblocksystem ist als Komponente zu betrachten und ist konform mit den Anforderungen nachstehender Dokumente:

The wheel block system is to be regarded as a component and conforms to the requirements of the following documents:

 DIN EN 13135 08/18 Krane - Sicherheit - Konstruktion - Anforderungen an die Ausrüstungen

Cranes - Safety - Design - Requirements for equipment

 DIN EN 13001-3-3 02/15 Krane - Konstruktion allgemein - Teil 3-3: Grenzzustände und

Sicherheitsnachweis von Laufrad/Schiene-Kontakten

Cranes - General design - Part 3-3: Limit states and proof of competence of

wheel/rail contacts

 DIN EN ISO 12100 03/11 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze –

Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and

risk reduction (ISO 12100:2010)

 DIN EN ISO 9001 11/15 Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2015)

Quality management systems - Requirements (ISO 9001:2015)

Bei der Verwendung der Komponenten sind die Vorgaben / Hinweise der Montage-, Wartungsanleitung zu o.g. Komponente zwingend zu beachten!

When using the components, the specifications / instructions in the installation and maintenance instructions for the above-mentioned components must be observed!

D-57612 Ingelbach/Bhf., 14.03.25

Ort, Datum Place, Date

Hees, schäftsfüh Miesner, Thomas Forschung + Entwicklung Research + Develor





Notizen:			



Karl Georg GmbH Karl-Georg-Straße 3 D-57612 Ingelbach-Bahnhof

T: +49 (0)2688 / 9516 - 0 info@karl-georg.de www.karl-georg.de Änderungen im Zuge der technischen Weiterentwicklung vorbehalten!

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Betriebsanleitung können keine Ansprüche hergeleitet werden.

© 03/2025 Karl Georg GmbH